

УДК: 616.61-002.2+615.83

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГАЛЬВАНИЗАЦИИ

А.И. ГАРАЗДЮК, И.В. ГАРАЗДЮК, О.Я. ВАНЧУЛЯК, М.С. ГАРАЗДЮК

Буковинский государственный медицинский университет, Украина, г. Черновцы

СУРУНКАЛИ ПИЕЛОНЕФРИТ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАР БУЙРАГИНИНГ ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ ТАЪСИРИДА ФУНКЦИОНАЛ ҲОЛАТИ

А.И. ГАРАЗДЮК, И.В. ГАРАЗДЮК, О.Я. ВАНЧУЛЯК, М.С. ГАРАЗДЮК

Буковина давлат медицина университети, Украина, Черновци шаҳри

RENAL FUNCTIONAL STATE IN PATIENTS WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS UNDER INFLUENCE OF THE GALVANIZATION

O.I. GARAZDIUK, I.V. GARAZDIUK, O.YA. VANCHULIAK, M.S. GARAZDIUK

Bukovinian State Medical University, Ukraine, Chernivtsi

30 нафар сурункали буйрак касалликлари, I: пиелонефрит билан беморларда гальваник ток таъсирида I^{131} гиппуран билан радиоизотоп ренографияси кўрсаткичлари ўрганиб чиқилди. Буйраклар орқали радиофармпрепаратнинг максимал тўпланиш даврининг ($p < 0,001$), ярим чиқарилиш даврининг ($p < 0,01$), ҳамда элиминация даврининг ($p < 0,001$) узайганлиги аниқланди. Доимий ток таъсирида буйракларда радиофармпрепаратнинг тўпланиши ва буйракларнинг инфекция – яллиғланиш касалликларини даволаш самарадорлигини ошириш мақсадида гальванизацияни қўллаш имконияти исботланди.

Калит сўзлар: пиелонефрит, гиппуран, гальванизация, ренография.

The indices of radioisotope renography with I^{131} -hippuran were studied in 30 patients with chronic kidney disease I: pyelonephritis under influence of galvanic current. A prolongation of the period of maximal accumulation of hippuran by the kidneys ($p < 0,001$), the period of half-life washout of a tracer ($p < 0,01$) and elimination of the preparation ($p < 0,001$) have been revealed. Accumulation of hippuran in kidneys under the influence of direct current was proved and possibility of galvanization usage to increase the efficacy of inflammatory kidney diseases treatment was demonstrated.

Keywords: pyelonephritis, hippuran, galvanization, renography.

Введение. С целью этиопатогенетического лечения инфекционно-воспалительных заболеваний почек используют антибиотики, уросептики, антиагреганты, спазмолитики, мембраностабилизаторы и другие лекарственные средства [4,7,8]. Чтобы достичь необходимого антибактериального эффекта, в ткани почек надо создать достаточное бактерицидную или бактериостатическую концентрацию антибактериального средства [6]. С этой целью указанные вещества можно вводить как энтерально (per os, per rectum), так и парентерально (внутримышечно, внутривенно).

Однако, недостатки указанных методов состоят в том, что концентрация лекарственных средств в тканях (паренхиме почек, в частности) не может превышать их концентрацию в плазме крови, что во многих случаях является недостаточным и требует повышения дозы лекарственного вещества, вводимого и, таким образом, повышает ее токсичность и, как следствие, частоту и выраженность побочных эффектов [4].

Приведенные факты обуславливают поиск новых, более эффективных методов введения лекарственных средств для лечения инфекционно-воспалительных заболеваний почек. С целью по-

вышения эффективности лечения инфекционно-воспалительных заболеваний почек предлагается проведение сеанса гальванизации одновременно с традиционным введением лекарственных средств для обеспечения эффективной доставки лекарственного вещества в ткани почек и повышения концентрации антибактериальных средств в ткани почек и мочи. Однако функциональное состояние почек под влиянием постоянного электрического тока не изучено, а эффективность гальванизации и внутритканевого электрофореза доказана преимущественно в опытах на животных [2,6].

Таким образом, целью исследования было изучение функционального состояния почек у больных хронической болезнью почек: пиелонефритом под влиянием гальванизации на основании показателей радиоизотопной ренографии с гиппураном, меченым I^{131} .

Материал и методы. Для изучения механизмов влияния постоянного электрического тока на функциональное состояние почек нами обследовано 30 больных хроническим пиелонефритом, которые находились на стационарном лечении в нефрологическом отделении областной клинической больницы г. Черновцы. В исследование не

включали больных, имеющих артериальную гипертензию, признаки почечной недостаточности и заболевания щитовидной железы. Последний факт обусловлен тем, что использовался гиппуран, меченый радиоактивным I^{131} , который может накапливаться в щитовидной железе.

Больные были разделены на 2 группы: основная группа больных составила 5 человек, контрольная группа - 25 человек. Больным обеих групп проводилась динамическая радиоизотопная ренография в гамма-камере УРУ с коническим коллиматором с диаметром отверстия 62 мм и глубиной 50 мм после внутривенного введения гиппурана, меченого радиоактивным I^{131} . Как регистрирующий прибор, использовали самописец Н-320/3 с непрерывной записью кривой. Скорость движения ленты самописца - 1 см / мин.

При выборе метода исходили из того, что метод должен быть максимально информативным и минимально инвазивным и иметь минимум побочных явлений. При выборе изотопа исходили из того, что вещество должно выводиться преимущественно почками, причем, преимущественно, канальцами почек, поскольку, как известно, именно канальцевый аппарат поражается при пиелонефрите [3]. Таким критериям соответствует гиппуран, меченый радиоактивным I^{131} . Однако, поскольку в состав препарата входит радиоактивный йод, он может частично накапливаться щитовидной железой и оказать негативное влияние на организм. Поэтому, с целью исключения этого побочного эффекта исследуемым накануне проводили "люголизацию", то есть больным давали выпить 5 мл раствора йода в йодиде калия (раствор Люголя), растворенных в 100 мл воды.

Непосредственно перед исследованием больной принимал 200 мл воды или чая. Гиппуран- I^{131} , вводили из расчета 0,2 МБк / кг массы тела пациента, в среднем - 15-20 МБк. Рассчитанное количество изотопа растворяли в 0,5 мл изотонического раствора и вводили внутривенно струйно.

Датчики располагали на 8-10 см выше гребня подвздошной кости, причем правый - на 2-3 см ниже. При установлении локализации датчиков также учитывали объективные и УЗИ-данные о

расположении почек. Детекторы ориентировали строго перпендикулярно к топографической оси почек. Для определения клиренса крови от изотопа дополнительный датчик устанавливали на проекцию сердца. После введения начинали запись интенсивности излучения с проекции почек и сердца в течение 30 мин.

Больным основной группы во время проведения ренографии проводился сеанс гальванизации на проекцию почек с помощью аппарата "Поток-1". Прокладки смачивали физиологическим раствором хлорида натрия. Сила тока составляла 10-20 мА, в зависимости от индивидуальной чувствительности, напряжение - 60-80 В. Сеанс длился 30 мин. Для количественной оценки функционального состояния почек изучали показатели ренограмм, рекомендованные [1]: срок максимального накопления радиофармпрепарата (РФП) каждой почкой (T_{\max} , с), срок полувыведения РФП каждой почкой ($T_{1/2}$, с), период полувыведения (элиминации) РФП из организма (%).

Статистическая обработка данных проводилась следующим образом: после отклонения гипотез о нормальности распределения показателей в выборках с помощью теста Шапиро-Уилки (W-теста) и единообразия дисперсий с помощью F-теста (Фишера) мы находили медиану показателей, как наиболее устойчивую характеристику выборки в условиях отсутствия нормального распределения и минимальные и максимальные показатели для оценки дисперсии оцениваемых параметров. Для сравнения групп между собой использовали U-тест Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. Во время проведения процедуры побочных явлений и осложнений не наблюдалось. Все больные чувствовали себя хорошо. Динамическое наблюдение за пациентами в течение суток после сеанса также не выявило отклонений. Наши данные совпадают с данными литературы, которые утверждают, что радиоизотопная ренография является одним из самых безопасных методов оценки функционального состояния почек [1,5]. При обработке полученных кривых выделения радиофармпрепарата получены следующие данные (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты радиоизотопной ренографии с гиппураном- I^{131} у больных хроническим пиелонефритом под влиянием постоянного электрического тока (Me (min; max))

Показатели ренограммы		Контрольная группа n=25 (Me(min;max))	Основная группа n=5 (Me(min;max))	$P_{1,2}$
Правая почка	T_{\max} , с	180 (120;240)	240 (240;420)	$P<0,001$
	$T_{1/2}$, с	420 (300;600)	1080 (420;1200)	$P<0,01$
Левая почка	T_{\max} , с	180 (120;240)	240 (240;420)	$P<0,001$
	$T_{1/2}$, с	420 (300;600)	1080 (420;1200)	$P<0,01$
$T_{1/2}$ клиренса (%)		45 (40;50)	55 (50;55)	$P<0,001$

Исходя из полученных данных, можно утверждать об отсутствии нарушения функции почек у больных пиелонефритом, что подтверждается нормальной скоростью клубочковой фильтрации (СКФ) у этих больных - СКФ, вычислена по формуле Кокрофта-Гольта, составила $98,3 \pm 8,12$ мл/мин., то есть у них диагностирована хроническая болезнь почек I ст. Так, $T_{\text{макс}}$, который составлял $177 \pm 7,7$ с. и $T_{1/2}$ ($453 \pm 19,8$ с) не выходили за нормальные пределы ($120-312$ с и $294-546$ с соответственно [1]). Не отличалась от нормальных показателей и скорость полувыведения изотопа - $45,04 \pm 2,80\%$ ($40-60\%$ у здоровых лиц).

При анализе данных обращают на себя внимание симметричность изменений в обеих почках. Также имеет место удлинение как времени максимального накопления РФП, так и времени его полувыведения.

По мнению Рябова С.И. и соавт. [3], эти показатели взаимосвязаны, поэтому их разделение носит условный характер. Также уменьшается скорость элиминации РФП из организма.

Полученные показатели, по нашему мнению, можно трактовать следующим образом: поскольку гиппуран выделяется исключительно за счет канальцевой секреции в проксимальном канальце почек [3], то удлинение времени полувыведения, который связан с экскреторной фазы, объясняется снижением скорости канальцевой секреции. Эту гипотезу подтверждает и удлинение $T_{\text{макс}}$, возможно, за счет увеличения продолжительности секреторной фазы. Снижение скорости элиминации РФП из организма (увеличение $T_{1/2}$ клиренса РФП) также указывает на накопление РФП в организме.

Выявленные изменения можно объяснить особенностями влияния постоянного электрического тока на проекцию почек, в частности: 1) повышением проницаемости мембран клеток и накоплением РФП в ткани почек, обусловлено конформационными изменениями макромолекул и поляризацией клеточных мембран [2, 6]. Эти данные совпадают с данными литературы [2], подтверждающие качество гальванизации повышать проницаемость клеточных мембран и накапливать лекарственные препараты.

Выводы. Полученные нами данные дают основание утверждать о накоплении радиофармпрепарата в ткани почек под действием постоянного электрического тока, спроектированного на проекцию почек.

Литература:

1. Заплатников К., Менцель К., Грайхен С., Деберт Н., Диль М. и др. Роль радиоизотопной диа-

гностики и терапии в современной клинической медицине //Клин. мед. – 2005. - №7. – С.4-11.

2. Ромоданова Э. А., Паранич А. В., Чайкина Л. А. Влияние хронического действия электростатического поля на некоторые биохимические показатели тканей //Физиол. ж.- 1990.- Т. 36, № 3.- С. 30-34.

3. Рябов С.И. Методы диагностики функционального состояния почек. – Метод. рекоменд. – Ленинград, 1988. – С.11-44.

4. Рязанцева И.И., Шабат М.Б., Караштина О.В. Тактика ведения пациентов с инфекцией мочевыводящих путей //Пермский медицинский журнал. - 2016. - №4. С. 113-121.

5. Тонян А.Г., Татевосян А.С., Халафян А.А., Медведев В.Л., Поморцев А.В. Функциональные лучевые методы исследований в диагностике патологической подвижности почки // Research'n Practical Medicine Journal. - 2015. - №3. - С.43-50.

6. Улащик, В. С. Трансдермальное введение лекарственных веществ и физические факторы: традиции и инновации / В. С. Улащик. - Минск: Беларуская навука, 2017. - 266 с.

7. Flores-Mireles A.L., Walker J.N., Caparon M., Hultgren S.J. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options //Nature Reviews Microbiology. – 2015. –Vol.13. - P. 269-284. DOI: 10.1038/nrmicro3432.

8. Rowe T.A., Juthani-Mehta M. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults //Infectious disease clinics of North America. - 2014. Vol.28(1).- P. 75-89. doi:10.1016/j.idc.2013.10.004.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГАЛЬВАНИЗАЦИИ

А.И. ГАРАЗДЮК, И.В. ГАРАЗДЮК,
О.Я. ВАНЧУЛЯК, М.С. ГАРАЗДЮК

Буковинский государственный медицинский университет, Украина, г. Черновцы

Изучены показатели радиоизотопной ренографии с I^{131} гиппураном у 30 больных хронической болезнью почек I: пиелонефритом под воздействием гальванического тока. Обнаружено удлинение периода максимального накопления радиофармпрепарата почками ($p < 0,001$), периода полувыведения ($p < 0,01$) и элиминации препарата ($p < 0,001$). Доказано накопление радиофармпрепарата в почках под воздействием постоянного тока и возможность применения гальванизации для повышения эффективности лечения инфекционно-воспалительных заболеваний почек.

Ключевые слова: пиелонефрит, гиппуран, гальванизация, ренография.